

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-167504

(43)Date of publication of application : 22.06.1999

(51)Int.Cl.

G06F 11/30

G06F 13/00

H04L 29/10

H04M 11/00

H04Q 9/00

(21)Application number : 09-332723

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 03.12.1997

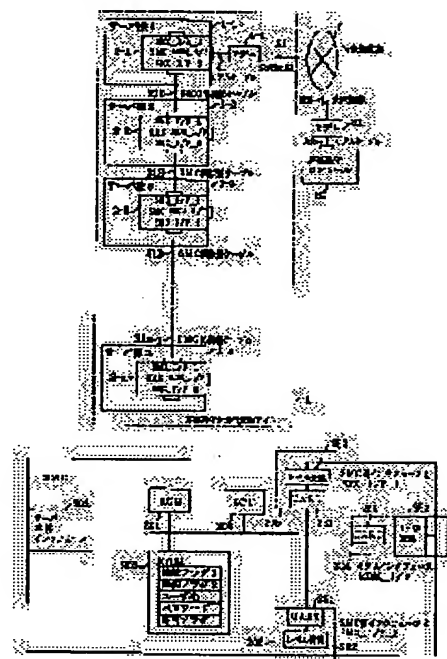
(72)Inventor : SAITO TAKASHI

(54) REMOTE MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM FOR SERVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable maintenance by connecting all server machines installed in the computer site to a remote maintenance console through one public line and one modem.

SOLUTION: A modem interface 204 connected to the modem 4-1 and inter-SMC communication interfaces 205 and 206 communicating the SMCs of other server machines are provided for the SMCs 2-1 to 2-n of the respective server machines installed in the same computer site 1; and the SMC 2-1 of the server machine 1-2 is connected to the modem 4-1 and also connected to the SMC 2-2 of the server machine 1-2 by the inter-SMC communication interfaces 205 and 206. Then the SMC 2-2 of the server machine 1-2 and the SMC 2-3 of the server machine 1-3 are connected by the inter-SMC communication interfaces 205 and 206 and the server machines behind the server machine 1-3 are also connected similarly, thus constituting the SMC 2-1 of the server machine 1-1 so that it communicates with the SMCs 2-2 to 2-n of other server machines 1-2 to 1-n installed in the same computer site through the inter-SMC communication interfaces 205 and 206.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3214423

[Date of registration]

27.07.2001

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3214423号
(P3214423)

(45) 発行日 平成13年10月2日 (2001. 10. 2)

(24) 登録日 平成13年7月27日 (2001. 7. 27)

(51) Int.Cl.⁷ 識別記号
G 0 6 F 11/30
13/00 3 5 3

F I
G 0 6 F 11/30 D
13/00 3 5 3 T

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平9-332723
(22) 出願日 平成9年12月3日 (1997. 12. 3)
(65) 公開番号 特開平11-167504
(43) 公開日 平成11年6月22日 (1999. 6. 22)
審査請求日 平成11年7月13日 (1999. 7. 13)

(73) 特許権者 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(72) 発明者 斎藤 隆
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
(74) 代理人 100102439
弁理士 宮田 金雄 (外1名)

審査官 中野 裕二

(56) 参考文献 特開 平6-231006 (J P, A)
特開 昭59-133755 (J P, A)
特開 平5-334130 (J P, A)
特開 平9-288599 (J P, A)
特開 平5-333908 (J P, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サーバの遠隔保守管理方式

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 遠隔で保守を行う遠隔保守コンソールとモデムを介して接続され、同一計算機サイトに設置された各サーバ機のサーバ管理装置に、自身のユーザID及びパスワードと接続フラグと許可フラグを格納する記憶手段と、上記モデムと接続するモデム・インタフェースと、他のサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うサーバ管理装置間通信インタフェースを設け、
第1のサーバ機のサーバ管理装置をモデム・インタフェースを介してモデムと接続するとともに、第2のサーバ機のサーバ管理装置とサーバ管理装置間通信インタフェースで接続し、
第2のサーバ機のサーバ管理装置と第3のサーバ機のサーバ管理装置をサーバ管理装置間通信インタフェースで接続し、

2

前記モデムとは反対側の第3のサーバ機の後段にサーバ機がある場合、以下同様に各サーバ管理装置をサーバ管理装置間通信インタフェースで接続し、
第1のサーバ機のサーバ管理装置は、サーバ管理装置間通信インタフェースを介して、同一計算機サイトに設置されたサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うように構成してなり、
上記サーバ管理装置は、遠隔保守コンソールから指定されたユーザID及びパスワードが自身に登録されているものであれば、記憶手段の許可フラグを設定して応答を上記遠隔保守コンソールへ送信し、自身に登録されているものでなく、かつ応答をサーバ管理装置間通信インタフェースを介して、他のサーバ管理装置から受信したら上記接続フラグを設定し、応答を反対側のサーバ管理装置へ別のサーバ管理装置間通信インタフェースを介して

3

送信し、以後は接続フラグの設定されたサーバ管理装置を介して上記遠隔保守コンソールと許可フラグの設定されたサーバ管理装置との間で通信を行うことを特徴とするサーバの遠隔保守管理方式。

【請求項2】 請求項1記載のサーバの遠隔保守管理方式において、第1のサーバ機のサーバ管理装置は、接続の最終段のサーバ機のサーバ管理装置とサーバ管理装置間通信インタフェースで接続してなることを特徴とするサーバの遠隔保守管理方式。

【請求項3】 請求項1乃至2のいずれかに記載のサーバの遠隔保守管理方式において、同一計算機サイト内に設置された第1のサーバ機以外のサーバ機のうち、何れかのサーバ機のサーバ管理装置は、上記第1のサーバ機のサーバ管理装置に接続されるモデムとは異なるモデムと接続し、このモデムの回線入力部は、上記第1のサーバ機のサーバ管理装置に接続されるモデムの電話機出力部と接続してなることを特徴とするサーバの遠隔保守管理方式。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれかに記載のサーバの遠隔保守管理方式において、サーバ管理装置間通信インタフェースで接続された各サーバ機のサーバ管理装置は、サーバ管理装置を特定するIDコードを登録するIDコード登録手段と、モデムを介して遠隔保守コンソールから送信され受信したサーバ管理装置を特定するIDコードとIDコード登録手段から読み出したサーバ管理装置を特定するIDコードを比較して一致した場合、該当するサーバ機の状態情報を読み出し、読み出したサーバ機の状態情報を、サーバ管理装置間通信インタフェースで接続されたサーバ管理装置がある場合はそのサーバ管理装置を経由し、モデムを介して遠隔保守コンソールへ送信するサーバ情報送信手段とを有することを特徴とするサーバの遠隔保守管理方式。

【請求項5】 遠隔で保守を行う遠隔保守コンソールとモデムを介して接続され、同一計算機サイトに設置された各サーバ機のサーバ管理装置に、自身のユーザID及びパスワードと接続フラグと許可フラグを格納する記憶手段と、上記モデムと接続するモデム・インタフェースと、モデム・インタフェースで受信した情報を他のサーバ機のサーバ管理装置に送信するパススルー・インタフェースを設け、

第1のサーバ機のサーバ管理装置のモデム・インタフェースをモデムと接続するとともに、第1のサーバ機のサーバ管理装置のパススルー・インタフェースを第2のサーバ機のサーバ管理装置のモデムインタフェースと接続し、

第2のサーバ機のサーバ管理装置のパススルー・インタフェースを第3のサーバ機のサーバ管理装置のモデムインタフェースと接続し、

前記モデムとは反対側の第3のサーバ機の後段にサーバ機がある場合、以下同様に各サーバ管理装置をパスス

4

ー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続し、

第1のサーバ機のサーバ管理装置は、パススルー・インタフェースとモデム・インタフェースを介して、同一計算機サイトに設置されたサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うように構成してなり、

上記サーバ管理装置は、遠隔保守コンソールから指定されたユーザID及びパスワードが自身に登録されているものであれば、記憶手段の許可フラグを設定して応答を上記遠隔保守コンソールへ送信し、自身に登録されているものでなく、かつ応答をパススルー・インタフェースを介して、他のサーバ管理装置から受信したら上記接続フラグを設定し、応答を反対側のサーバ管理装置へモデム・インタフェースを介して送信し、以後は接続フラグの設定されたサーバ管理装置を介して上記遠隔保守コンソールと許可フラグの設定されたサーバ管理装置との間で通信を行うことを特徴とするサーバの遠隔保守管理方式。

【請求項6】 請求項5記載のサーバの遠隔保守管理方式において、パススルー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続された各サーバ機のサーバ管理装置は、サーバ管理装置を特定するIDコードを登録するIDコード登録手段と、モデムを介して遠隔保守コンソールから送信され受信したサーバ管理装置を特定するIDコードとIDコード登録手段から読み出したサーバ管理装置を特定するIDコードを比較して一致した場合、該当するサーバ機の状態情報を読み出し、読み出したサーバ機の状態情報を、パススルー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続されたサーバ管理装置がある場合はそのサーバ管理装置を経由し、モデムを介して遠隔保守コンソールへ送信するサーバ情報送信手段とを有することを特徴とするサーバの遠隔保守管理方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、サーバを遠隔地から保守するサーバの遠隔保守管理方式に係り、特に、同一箇所に設置された複数のサーバを遠隔地から保守することを、モデムを介して、公衆回線一回線で行うことができるサーバの遠隔保守管理方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図9は従来のサーバの遠隔保守管理方式の構成例1を示す図である。図9において、1は遠隔保守対象計算機サイト、1-1~1-nは複数のサーバ機、2-1~2-nはそれぞれサーバ機1-1~1-nに内蔵され、サーバの状態を監視するためのサーバ管理装置（SMC）、4-1~4-nおよび81はモデム、41~4nおよび82はモデムケーブル、6は公衆回線網、61~6nおよび83は公衆回線、80は遠隔保守コンソールである。

【0003】 図9に示すように、オフィスの同一フ

5

ロアなどの比較的狭い計算機サイト1に複数のサーバ機1-1~1-nが設置されている場合でも、遠隔保守コンソール80から遠隔保守を行うためには、それぞれのサーバ機1-1~1-nに個別に公衆回線61~6nを敷設し、更にモデム4-1~4-nをそれぞれ接続する必要があった。このため、公衆回線61~6nの敷設に多くの労力および費用が必要とされると共に、公衆回線基本料金が多くかかるという欠点があった。

【0004】図10は従来のサーバの遠隔保守管理方式の構成例2を示す図である。図11において、図9に示す従来例と同一符号は同一又は相当部分を示す。新たな構成として、3-1~3-mは切替装置、31~3mはモデムケーブル、5は私設交換機(PBX)、51~5mはPBX5からモデム4-1~4mに接続される私設回線である。

【0005】図10では、公衆回線61は1回線、またモデム4-1~4mの数も図9の構成例1より少なくても済ませることができるが、PBX5や切替装置3-1~3-m及び私設回線51~5mを新たに設けることが必要であった。このため、PBX5や切替装置3-1~3-m及び私設回線51~5mを新たに設けた分、費用が増加するうえ、私設回線51~5mの敷設に労力が必要とされるという欠点があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、図9に示す従来の遠隔保守管理方式では、複数のサーバ機1-1~1-nが比較的狭い場所に集中して設置されている場合でも、設置されているサーバ機1-1~1-n毎にモデム4-1~4-nを接続し、かつ公衆回線61~6nを個別に敷設しなければならないため、公衆回線61~6nの敷設に多くの労力および費用が必要とされると共に、公衆回線基本料金が多くかかるという欠点があった。

【0007】また、図10に示す従来の遠隔保守管理方式では、公衆回線61は1回線、またモデム4-1~4mの数も図9の構成例1より少なくても済ませることができるが、PBX5や切替装置3-1~3-m及び私設回線51~5mを新たに設けて構成していたため、PBX5や切替装置3-1~3-m及び私設回線51~5mを新たに設けた分、費用が増加するうえ、私設回線51~5mの敷設に労力が必要とされるという欠点があった。

【0008】そこで、本発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、1本の公衆回線で外付けの装置を追加せずに複数のサーバ機で共用できるようにし、1本の公衆回線を利用して同一サイトに配置された複数のサーバ機の遠隔保守を容易にかつ低コストで行うことができるサーバの遠隔保守管理方式を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、

6

遠隔で保守を行う遠隔保守コンソールとモデムを介して接続され、同一計算機サイトに設置された各サーバ機のサーバ管理装置に、自身のユーザID及びパスワードと接続フラグと許可フラグを格納する記憶手段と、上記モデムと接続するモデム・インタフェースと、他のサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うサーバ管理装置間通信インタフェースを設け、第1のサーバ機のサーバ管理装置をモデム・インタフェースを介してモデムと接続するとともに、第2のサーバ機のサーバ管理装置とサーバ管理装置間通信インタフェースで接続し、第2のサーバ機のサーバ管理装置と第3のサーバ機のサーバ管理装置をサーバ管理装置間通信インタフェースで接続し、前記モデムとは反対側の第3のサーバ機の後段にサーバ機がある場合、以下同様に各サーバ管理装置をサーバ管理装置間通信インタフェースで接続し、第1のサーバ機のサーバ管理装置は、サーバ管理装置間通信インタフェースを介して、同一計算機サイトに設置されたサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うように構成してなり、上記サーバ管理装置は、遠隔保守コンソールから指定されたユーザID及びパスワードが自身に登録されているものであれば、記憶手段の許可フラグを設定して応答を上記遠隔保守コンソールへ送信し、自身に登録されているものでなく、かつ応答をサーバ管理装置間通信インタフェースを介して、他のサーバ管理装置から受信したら上記接続フラグを設定し、応答を反対側のサーバ管理装置へ別のサーバ管理装置間通信インタフェースを介して送信し、以後は接続フラグの設定されたサーバ管理装置を介して上記遠隔保守コンソールと許可フラグの設定されたサーバ管理装置との間で通信を行うことを特徴とするものである。

【0010】請求項2記載の発明は、請求項1記載のサーバの遠隔保守管理方式において、第1のサーバ機のサーバ管理装置が、接続の最終段のサーバ機のサーバ管理装置とサーバ管理装置間通信インタフェースで接続してなることを特徴とするものである。

【0011】請求項3記載の発明は、請求項1乃至2のいずれかに記載のサーバの遠隔保守管理方式において、同一計算機サイト内に設置された第1のサーバ機以外のサーバ機のうち、何れかのサーバ機のサーバ管理装置が、上記第1のサーバ機のサーバ管理装置に接続されるモデムとは異なるモデムと接続し、このモデムの回線入力部が、上記第1のサーバ機のサーバ管理装置に接続されるモデムの電話機用出力部と接続してなることを特徴とするものである。

【0012】請求項4記載の発明は、請求項1乃至3のいずれかに記載のサーバの遠隔保守管理方式において、サーバ管理装置間通信インタフェースで接続された各サーバ機のサーバ管理装置が、サーバ管理装置を特定するIDコードを登録するIDコード登録手段と、モデムを介して遠隔保守コンソールから送信され受信したサーバ

管理装置を特定するIDコードとIDコード登録手段から読み出したサーバ管理装置を特定するIDコードを比較して一致した場合、該当するサーバ機の状態情報を読み出し、読み出したサーバ機の状態情報を、サーバ管理装置間通信インタフェースで接続されたサーバ管理装置がある場合はそのサーバ管理装置を経由し、モデムを介して遠隔保守コンソールへ送信するサーバ情報送信手段とを有することを特徴とするものである。

【0013】請求項5記載の発明は、遠隔で保守を行う遠隔保守コンソールとモデムを介して接続され、同一計算機サイトに設置された各サーバ機のサーバ管理装置に、自身のユーザID及びパスワードと接続フラグと許可フラグを格納する記憶手段と、上記モデムと接続するモデム・インタフェースと、モデム・インタフェースで受信した情報を他のサーバ機のサーバ管理装置に送信するパススルー・インタフェースを設け、第1のサーバ機のサーバ管理装置のモデム・インタフェースをモデムと接続するとともに、第1のサーバ機のサーバ管理装置のパススルー・インタフェースを第2のサーバ機のサーバ管理装置のモデムインタフェースと接続し、第2のサーバ機のサーバ管理装置のパススルー・インタフェースを第3のサーバ機のサーバ管理装置のモデムインタフェースと接続し、前記モデムとは反対側の第3のサーバ機の後段にサーバ機がある場合、以下同様に各サーバ管理装置をパススルー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続し、第1のサーバ機のサーバ管理装置は、パススルー・インタフェースとモデム・インタフェースを介して、同一計算機サイトに設置されたサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うように構成してなり、上記サーバ管理装置は、遠隔保守コンソールから指定されたユーザID及びパスワードが自身に登録されているものであれば、記憶手段の許可フラグを設定して応答を上記遠隔保守コンソールへ送信し、自身に登録されているものでなく、かつ応答をパススルー・インタフェースを介して、他のサーバ管理装置から受信したら上記接続フラグを設定し、応答を反対側のサーバ管理装置へモデム・インタフェースを介して送信し、以後は接続フラグの設定されたサーバ管理装置を介して上記遠隔保守コンソールと許可フラグの設定されたサーバ管理装置との間で通信を行うことを特徴とするものである。

【0014】請求項6記載の発明は、請求項5記載のサーバの遠隔保守管理方式において、パススルー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続された各サーバ機のサーバ管理装置が、サーバ管理装置を特定するIDコードを登録するIDコード登録手段と、モデムを介して遠隔保守コンソールから送信され受信したサーバ管理装置を特定するIDコードとIDコード登録手段から読み出したサーバ管理装置を特定するIDコードを比較して一致した場合、該当するサーバ機の状態情報を読み出し、読み出したサーバ機の状態情報を、パススルー・

インタフェースとモデム・インタフェースで接続されたサーバ管理装置がある場合はそのサーバ管理装置を経由し、モデムを介して遠隔保守コンソールへ送信するサーバ情報送信手段とを有することを特徴とするものである。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

実施の形態1. 図1は本発明に係る実施の形態1のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。

図1において、図9に示す従来例と同一符号は同一又は相当部分部分を示す。新たな構成として、SMCには隣り合う他の2つのSMCとデータ通信を行うためのSMC間インタフェースが設けられている。また、211～21n-1はSMCのSMC間インタフェースと他のサーバ機のSMCのSMC間インタフェースを接続するSMC間接続ケーブルであり、このSMC間接続ケーブル211～21n-1は、モデム・ケーブル41と構成が同じものである。

【0016】また、図2は図1に示す各SMCの構成を示すブロック図である。200はSMCの動作を制御するSMCのCPU、201はSMCの動作を制御するためのファームウェアを格納するためのROM、202はSMCのファームウェアが動作する上で必要な内部変数や内部フラグ、ユーザ名、パスワードなどを記憶するための読み出し/書き込み可能なRAM、203はSMCがサーバ機本体から情報を読み出したり、状態を設定したり、サーバ機本体にリセットを指示したりするためのサーバ本体インタフェース、204はモデムの制御およびデータ送受信を行うためのモデムインタフェース、205および206は別のサーバ機のSMCとの通信を行うためのSMC間インタフェースである。モデムインタフェース204とSMC間インタフェース205、206は、データを通信する時に、パラレルデータをシリアルデータに変換するUART251と、RS-232Cの規格を基に信号レベルを変換するレベル変換器252とから構成される。

【0017】次に、本実施の形態1に係る遠隔保守管理方式の動作を説明する。図1において、遠隔保守コンソール80からサーバ機1-3の状態を参照する場合を例にとって説明する。まず、遠隔保守コンソール80からモデムケーブル82、モデム81、公衆回線83、公衆回線網6、公衆回線61、モデム4-1、モデムケーブル41、SMC2-1という通信経路が確立される。次に、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-3の内容を見るために、そのサーバ機1-3のSMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを送信する。SMC2-1は、遠隔保守コンソール80から送信される認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットに含まれるユ

ーザ名とパスワードがSMC 2-1自身に登録されているものかどうかを確認する。今の場合、受信した認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードは、SMC 2-1に登録されたものでないため、SMC 2-1は、SMC間接続ケーブル211で接続されたSMC 2-2に受信した認証コマンド・パケットを送信する。

【0018】SMC 2-2は、SMC間接続ケーブル211を通してSMC 2-1から送信されるSMC 2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを受信する。SMC 2-2は、このSMC 2-1から送信される認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードがSMC 2-2自身に登録されているものかどうかを確認する。今の場合、受信したユーザ名とパスワードは、SMC 2-2に登録されたものでないため、SMC 2-2は、SMC間接続ケーブル212で接続されたSMC 2-3に受信した認証コマンド・パケットを送信する。

【0019】SMC 2-3は、SMC間接続ケーブル212を通してSMC 2-2から送信されるSMC 2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを受信する。受信した認証コマンド・パケットは、SMC 2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んでいるため、SMC 2-3は、遠隔保守コンソール80からの参照を許可する内部許可フラグをRAM202にセットし、かつ、承認応答パケットをSMC間接続ケーブル212を介してSMC 2-2に送信する。

【0020】SMC 2-2は、SMC間接続ケーブル212を通してSMC 2-3から送信される承認応答パケットを受信すると、SMC 2-3が接続されていることを認識し、内部接続フラグをRAM202にセットするとともに、受信した承認応答パケットをSMC間接続ケーブル211を介してSMC 2-1に送信する。SMC 2-1は、SMC間接続ケーブル211を介してSMC 2-2から送信される承認応答パケットを受信すると、SMC 2-2が接続されていることを認識し、内部接続フラグをRAM202にセットするとともに、受信した承認応答パケットをモデム・インタフェース204を介して遠隔保守コンソール80へ送信する。

【0021】このSMC 2-1から送信される承認応答パケットが遠隔保守コンソール80に受信されると、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-3の状態を参照することが可能になったと判断し、サーバ機1-3の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットをSMC 2-1へ送信する。SMC 2-1は、遠隔保守コンソール80から送信されるサーバ機1-3の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットを受信すると、SMC 2-2が接続されていることを示す内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出しコマンド・

パケットをSMC 2-2に送信する。

【0022】SMC 2-2は、SMC 2-1から送信されるサーバ機1-3の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットを受信すると、SMC 2-3が接続されていることを示す内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出しコマンド・パケットをSMC 2-3に送信する。SMC 2-3は、SMC 2-2から送信されるサーバ機1-3の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットを受信すると、既に参照許可の内部許可フラグがセットされているため、サーバ機1-3の状態を示す内容を読み出し応答パケットにセットして、SMC 2-2に送信する。

【0023】SMC 2-2は、SMC 2-3から送信される読み出し応答パケットを受信すると、SMC 2-3が接続されていることを示す内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出し応答パケットをSMC 2-1に送信する。SMC 2-1は、SMC 2-2から送信される読み出し応答パケットを受信すると、SMC 2-2が接続されていることを示す内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出し応答パケットをモデムインタフェース204を介して遠隔保守コンソール80に送信する。

【0024】遠隔保守コンソール80は、このSMC 2-1から送信されるサーバ機1-3の状態を示す内容を含む読み出し応答パケットを受信して、サーバ機1-3の状態の一部を獲得する。遠隔保守コンソール80は、SMC 2-3を介して収集できるサーバ機1-3の情報を獲得し終わるまで繰り返し読み出しコマンド・パケットを送信し、SMC 2-1およびSMC 2-2を経由して、SMC 2-3から返される読み出し応答パケットにセットされている内容により、サーバ機1-3の状態を参照する。

【0025】なお、ここでは、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の一部を獲得し、遠隔保守コンソール80から読み出しコマンド・パケットをサーバ機1-3に繰り返し送信することでサーバ機1-3の状態を参照する場合について説明したが、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の全部の情報を一度に獲得するように構成してもよい。また、遠隔保守コンソール80がサーバ機1-3の情報のみを参照する場合について説明したが、上記と同様な方法により、遠隔保守コンソール80からサーバ機1-3以外のサーバ機1-1~1-nの全ての情報を参照することができる。

【0026】このように、本実施の形態では、同一計算機サイト1に設置された各サーバ機1-1~1-nのSMC 2-1~2-nに、モデムと接続するモデム・インタフェース204と、他の2台のサーバ機のSMCと通信を行うSMC間通信インタフェース205、206を

設け、サーバ機1-1のSMC2-1をモデム4-1と接続するとともに、サーバ機1-2のSMC2-2とSMC間通信インタフェース205、206で接続し、サーバ機1-2のSMC2-2とサーバ機1-3のSMC2-3をSMC間通信インタフェース205、206で接続し、モデム4-1とは反対側のサーバ機1-3の後段のサーバ機も同様に接続し、サーバ機1-1のSMC2-1を、SMC間通信インタフェース205、206を介して、同一計算機サイト1内に設置されたその他のサーバ機1-2~1-nのSMC2-2~2-nと通信を行うように構成したため、遠隔保守コンソール80から1本の公衆回線61、81と1台のモデム4-1を介して、同一計算機サイト1内に設置された全てのサーバ機1-1~1-nに接続し、保守することができる。このため、設置されているサーバ機毎にモデムを接続し、かつ公衆回線を個別に敷設しないで済ませることができ、設置のための労力と費用を削減することができる。また、公衆回線の基本料金を1回線分のみで済ませることができ、保守のための費用の増加を抑えることができる。また、私設交換機や切替装置などの機器を設置しないで済ませることができ、安価に、また、少ないスペースで遠隔保守のシステムを実現することができる。

【0027】実施の形態2. 図3は本発明に係る実施の形態2のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。図3において、図1に示す実施の形態1と同一符号は同一又は相当部分を示す。新たな構成として、接続の最終段のサーバ機1-nのSMC2-nのSMC間インタフェースと接続の一台目のサーバ機1-1のSMC2-1のSMC間インタフェースがSMC間接続ケーブル21nで接続されている。

【0028】次に、本実施の形態2に係る遠隔保守管理方式の動作を説明する。図3において、サーバ機1-2のSMC2-2が故障している時に、遠隔保守コンソール80からサーバ機1-3の状態を参照する場合を例にとって説明する。まず、遠隔保守コンソール80からモデムケーブル82、モデム81、公衆回線83、公衆回線網6、公衆回線61、モデム4-1、モデムケーブル41、SMC2-1という通信経路が確立される。次に、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-3の内容を見るために、そのサーバ機1-3のSMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを送信する。

【0029】SMC2-1は、この遠隔保守コンソール80から送信される認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットに含まれるユーザ名とパスワードがSMC2-1自身に登録されているものかどうかを確認する。今の場合、受信した認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードは、SMC2-1に登録されたものでないため、SMC2-1は、SMC間接

続ケーブル211で接続されたSMC2-2に受信した認証コマンド・パケットを送信する。しかし、SMC2-2は、故障しているため、SMC間接続ケーブル211を介してSMC2-1から送信される認証コマンド・パケットに対する応答を返信することができない。そこで、SMC2-1は、SMC2-2から認証コマンド・パケットに対する応答が返信されないため、SMC間接続ケーブル21nを介して接続される接続の最終段のサーバ機1-nのSMC2-nに受信した認証コマンド・パケットを送信する。

【0030】最終段のSMC2-nは、SMC間接続ケーブル21nを介して接続の一台目のSMC2-1から送信されるSMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを受信する。SMC2-nは、このSMC2-1から送信される認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードが最終段のSMC2-n自身に登録されているものかどうかを確認する。今の場合、受信した認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードは、最終段のSMC2-nに登録されたものでないため、最終段のSMC2-nは、SMC間接続ケーブル21n-1で接続された前段のSMC2-n-1に受信した認証コマンド・パケットを送信する。

【0031】以下同様にして、認証コマンド・パケットはSMC2-1→SMC2-n→・・・→SMC2-5→SMC2-4と送受信が繰り返され、最終的にSMC2-3に受信される。SMC2-3が受信したSMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットは、SMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んでいるため、SMC2-3は、遠隔保守コンソール80からの参照を許可する内部許可フラグをRAM202にセットし、かつ、承認応答パケットをSMC間接続ケーブル213を介してSMC2-4に送信する。SMC2-4は、SMC間接続ケーブル213を介してSMC2-3から送信される承認応答パケットを受信すると、SMC2-3が接続されていることを認識し、内部接続フラグをセットするとともに、受信した承認応答パケットをSMC間接続ケーブル214を介してSMC2-5に送信する。

【0032】以下同様にして、承認応答パケットは、SMC2-4→SMC2-5→・・・→SMC2-n→SMC2-1と送受信が繰り返されるとともに、内部接続フラグのセットが繰り返される。SMC2-1は、SMC間接続ケーブル21nを介して最終段のSMC2-nから送信される承認応答パケットを受信すると、SMC2-nが接続されていることを認識し、内部接続フラグをセットするとともに、受信した承認応答パケットをモデム・インタフェース204を介して遠隔保守コンソール80に送信する。この承認応答パケットが遠隔保守コンソール80に受信されると、遠隔保守コンソール80

は、サーバ機1-3の状態を参照することが可能になったと判断し、サーバ機1-3の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットをSMC2-1に送信する。

【0033】読み出しコマンド・パケットは、SMC2-1に受信された後、SMC2-1→SMC2-n→・・・→SMC2-5→SMC2-4→SMC2-3と送受信される。SMC2-3は、読み出しコマンド・パケットを受信すると、既に参照許可の内部許可フラグがセットされているため、サーバ機1-3の状態を示す内容を読み出し応答パケットにセットして、SMC間接続ケーブル213を介してSMC2-4に送信する。SMC2-4は、内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出し応答パケットをSMC間接続ケーブル214を介してSMC2-5に送信する。以下同様にして、読み出し応答パケットは、SMC2-4→SMC2-5→・・・→SMC2-n→SMC2-1と送受信される。SMC2-1は、内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出し応答パケットをモデムインタフェース204を介して遠隔保守コンソール80に送信する。

【0034】遠隔保守コンソール80は、このSMC2-1から送信されるサーバ機1-3の状態を示す内容を含む読み出し応答パケットを受信して、サーバ機1-3の状態の一部を獲得する。遠隔保守コンソール80は、SMC2-3を介して収集できるサーバ機1-3の情報を獲得し終わるまで繰り返し読み出しコマンド・パケットを送信し、SMC2-1～SMC2-4を経由して、SMC2-3から返される読み出し応答パケットにセットされている内容により、サーバ機1-3の状態を参照する。

【0035】なお、ここでは、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の一部を獲得し、遠隔保守コンソール80から読み出しコマンド・パケットをサーバ機1-3に繰り返し送信することでサーバ機1-3の状態を参照する場合について説明したが、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の全部の情報を一度に獲得するように構成してもよい。また、遠隔保守コンソール80がサーバ機1-3の情報のみを参照する場合について説明したが、上記と同様な方法により、遠隔保守コンソール80から故障しているサーバ機1-2以外のサーバ機1-1～1-nの全ての情報を参照することができる。

【0036】例えば、サーバ機1-4の状態を知りたい時は、サーバ機1-1のSMC2-1が故障していると取りに行けないが、サーバ機1-1～1-nのSMC2-1～2-nに故障がなければ、実施の形態1の方法により、サーバ機1-1のSMC2-1から取りに行ける。サーバ機1-3のSMC2-3が故障している時

は、実施の形態1の方法では取りに行けないので、この実施の形態2の方法により、最終段のサーバ機1-nのSMC2-nを経由してサーバ機1-4の状態の情報を取りに行く。

【0037】このように、本実施の形態では、一台目のサーバ機1-1のSMC2-1を、接続の最終段のサーバ機1-nのSMC2-nとSMC間通信インタフェース21nで接続して構成したため、遠隔保守コンソール80から1本の公衆回線61、83と1台のモデム4-1を介して遠隔保守する同一計算機サイト1内に設置されたサーバ機1-1～1-nのうち、モデム4-1が接続される一台目のサーバ機1-1以外のサーバ機1-2～1-nのSMC2-2～2-nの内、何れか1つのサーバ機1-2～1-nのSMC2-2～2-nが故障したとしても、遠隔保守コンソール80から残りのサーバ機の遠隔保守を行うことができるため、より確実に遠隔保守を行うことができる。

【0038】実施の形態3. 図4は本発明に係る実施の形態3のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。図4において、図3に示す実施の形態2と同一符号は同一又は相当部分を示す。新たな構成として、SMC2-2には、モデム・ケーブル42によりモデム4-2が接続され、一台目のSMC2-1に接続されるモデム4-1の電話機出力部4-1aがモデム4-2の回線入力部4-2aに接続されている。通常、モデムには、モデムと電話を一本の電話回線で共用するため、電話回線に接続するための回線入力部と電話機を接続するための電話機出力部があり、本実施の形態では、この機能を利用している。

【0039】次に、本実施の形態に係る遠隔保守管理方式の動作を説明する。図4において、接続の1台目のSMC2-1が故障している時に、遠隔保守コンソール80からサーバ機1-3の状態を参照する場合を例にとりて説明する。SMC2-1は、モデム4-1からの着呼信号がn回以上有意になるとモデム4-1に対して接続のためのATコマンド（モデムの制御コマンド）を送信し、モデム4-1とモデム81の間の通信路を確立するように設定されており、SMC2-2は、モデム4-2からの着呼信号がm回以上有意になるとモデム4-1に対して接続のためのATコマンドを送信し、モデム4-2とモデム81の間の通信路を確立するように設定されている。ここで、nとmは違う値で、SMC2-1とSMC2-2が、接続のためのATコマンドを同時にモデムに対して送信しないように設定されており、 $n < m$ という関係になっている。

【0040】先ず、遠隔保守コンソール80からモデム81に対して発呼のためのATコマンドが送信される。公衆回線83、公衆回線網6、公衆回線61を介して回線が接続され、モデム4-1がSMC2-1に、また、モデム4-2がSMC2-2に、それぞれ着呼信号を有

効／無効にすることを繰り返す。この時、SMC 2-1は、故障しているため、モデム4-1の着呼信号がn回有効になっても、SMC 2-1は、接続のためのATコマンドをモデム4-1に送信しない。これと同時に、モデム4-2も着呼信号をn回有効にしているが、m回になっていないため、SMC 2-2も接続のためのATコマンドを送信しない。時間が経過し、モデム4-2が着呼信号をm回有効にすると、SMC 2-2は、接続のためのATコマンドをモデム4-2に対して送信する。こうして遠隔保守コンソール80からモデムケーブル82、モデム81、公衆回線83、公衆回線網6、公衆回線61、モデム4-2、モデムケーブル42、SMC 2-2という通信経路が確立される。

【0041】次に、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-3の内容を見るために、SMC 2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを確立された通信経路を介してSMC 2-2に送信する。SMC 2-2は、この遠隔保守コンソール80から送信される認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットのユーザとパスワードがSMC 2-2自身に登録されているものかどうかを確認する。今の場合、受信した認証コマンド・パケットに含まれるユーザ名とパスワードは、SMC 2-2に登録されたものでないため、SMC 2-2は、SMC間接続ケーブル212で接続されたSMC 2-3に受信した認証コマンド・パケットを送信する。

【0042】SMC 2-3は、SMC間接続ケーブル212を介してSMC 2-2から送信されるSMC 2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを受信する。受信した認証コマンド・パケットは、SMC 2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含んでいるため、SMC 2-3は、遠隔保守コンソール80からの参照を許可する内部許可フラグをセットし、かつ、承認応答パケットをSMC間接続ケーブル212を介してSMC 2-2に送信する。SMC 2-2は、SMC 2-3から送信される承認応答パケットを受信すると、SMC 2-3が接続されていることを認識し、内部接続フラグをセットするとともに、受信した承認応答パケットをモデム・インタフェース204を介し、確立されている通信経路を介して遠隔保守コンソール80に送信する。このSMC 2-2から送信される承認応答パケットが遠隔保守コンソール80に受信されると、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-3の状態を参照することが可能になったと判断し、サーバ機1-3の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットを確立されている通信経路を介してSMC 2-2に送信する。

【0043】SMC 2-2は、遠隔保守コンソール80から送信されるサーバ機1-3の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットを受信すると、SMC 2-

3が接続されていることを示す内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出しコマンド・パケットをSMC間接続ケーブル212を介してSMC 2-3に送信する。SMC 2-3は、SMC 2-2から送信される読み出しコマンド・パケットを受信すると、既に参照許可の内部許可フラグがセットされているため、サーバ機1-3の状態を示す内容を読み出し応答パケットにセットして、SMC間接続ケーブル212を介してSMC 2-2に送信する。

10 【0044】SMC 2-2は、SMC 2-3から送信されるサーバ機1-3の状態を示す内容を含む読み出し応答パケットを受信すると、SMC 2-3が接続されていることを示す内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出し応答パケットをモデムインタフェース204を介して、確立されている通信経路を介して遠隔保守コンソール80に送信する。遠隔保守コンソール80は、このSMC 2-2から送信されるサーバ機1-3の状態を示す内容を含む読み出し応答パケットを受信して、サーバ機1-3の状態の一部を獲得する。遠隔保守コンソール80は、SMC 2-3を介して収集できるサーバ機1-3の情報を獲得し終わるまで繰り返し読み出しコマンド・パケットを送信し、SMC 2-2を経由して、SMC 2-3から返される読み出し応答パケットにセットされている内容により、サーバ機1-3の状態を参照する。

20 【0045】なお、ここでは、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の一部を獲得し、遠隔保守コンソール80から読み出しコマンド・パケットをサーバ機1-3に繰り返し送信することでサーバ機1-3の状態を参照する場合について説明したが、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の全部の情報を一度に獲得するように構成してもよい。また、遠隔保守コンソール80がサーバ機1-3の情報のみを参照する場合について説明したが、上記と同様な方法により、遠隔保守コンソール80からSMC 2-1が故障している一台目のサーバ機1-1以外のサーバ機1-2～1-nの全ての情報を参照することができる。

40 【0046】例えば、サーバ機1-4の状態を知りたい時は、サーバ機1-1～1-nのSMC 2-1～2-nに故障がなければ、実施の形態1の方法により、サーバ機1-1のSMC 2-1から取りに行ける。サーバ機1-3のSMC 2-3が故障している時は、実施の形態1の方法では取りに行けないので、実施の形態2の方法により、最終段のサーバ機1-nのSMC 2-nを経由してサーバ機1-4の状態の情報を取りに行く。サーバ機1-1のSMC 2-1が故障している時には、上記した本実施の形態の方法により取りに行く。

50 【0047】このように、本実施の形態では、同一計算

機サイト1内に設置された一台目のサーバ機1-1以外のサーバ機1-2~1-nのうち、サーバ機1-2のSMC2-2を、一台目のサーバ機1-1のSMC2-1に接続されるモデム4-1とは異なるモデム4-2と接続し、このモデム4-2の回線入力部4-2aを、一台目のサーバ機1-1のSMC2-1に接続されるモデム4-1の電話機出力部4-1aと接続して構成したため、モデム4-2を一台追加するだけで、遠隔保守コンソール80から1本の公衆回線61、83を介して遠隔保守する同一計算機サイト1内に設置されたサーバ機1-1~1-nのうち、一台目のサーバ機1-1のSMC2-1が故障しても二台目のサーバ機1-2のSMC2-2を介して、他のサーバ機1-2~1-nの遠隔保守を行うことができるため、同一計算機サイト1内に設置されたサーバ機1-1~1-nのSMC2-1~2-nのうち、いずれか一台が故障しても、他のサーバ機の遠隔保守を行うことができ、より確実に遠隔保守を行うことができる。

【0048】なお、上記実施の形態では、同一計算機サイト1内に設置された一台目のサーバ機1-1以外のサーバ機1-2~1-nのうち、サーバ機1-2のSMC2-2を、一台目のサーバ機1-1のSMC2-1に接続されるモデム4-1とは異なるモデム4-2と接続し、このモデム4-2の回線入力部4-2aを、一台目のサーバ機1-1のSMC2-1に接続されるモデム4-1の電話機出力部4-1aと接続して構成する場合について説明したが、同一計算機サイト1内に設置された一台目のサーバ機1-1以外のサーバ機1-2~1-nのうち、何れかのサーバ機のSMCを、一台目のサーバ機1-1のSMC2-1に接続されるモデム4-1とは異なるモデム4-2と接続し、このモデム4-2の回線入力部4-2aを、一台目のサーバ機1-1のSMC2-1に接続されるモデム4-1の電話機出力部4-1aと接続して構成してもよく、この場合も、モデム4-2を一台追加するだけで、遠隔保守コンソール80から1本の公衆回線61、83を介して遠隔保守する同一計算機サイト1内に設置されたサーバ機のうち、何れか1つのサーバ機のSMCが故障しても、他のサーバ機の遠隔保守を行うことができるため、より確実に遠隔保守を行うことができる。

【0049】実施の形態4. 図5は本発明に係る実施の形態4のSMCの構成を示すブロック図である。図5において、図2と同一符号は同一部分を示す。SMCは、SMCを特定するIDコードをSMCのRAM202の中に設定できるようになっている。

【0050】次に、本実施の形態に係る遠隔保守管理方式の動作を説明する。本実施の形態は、実施の形態1の図1に示す図2の構成のSMC2-1~2-nを、図5に示す構成のSMCに替えて実現する。図1において、遠隔保守コンソール80からサーバ機1-1~サーバ機

1-3の状態を参照する場合を例にとって説明する。まず、遠隔保守コンソール80からモデムケーブル82、モデム81、公衆回線83、公衆回線網6、公衆回線61、モデム4-1、モデムケーブル41、SMC2-1という通信経路が確立される。次に、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-1の内容を見るために、そのサーバ機1-1のSMC2-1に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを確立された通信経路を介してSMC2-1に送信する。

10 【0051】SMC2-1は、この遠隔保守コンソール80から送信されるSMC2-1に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードがSMC2-1自身に登録されているものかどうかを確認する。受信した認証コマンド・パケットは、SMC2-1に登録されたユーザ名とパスワードを含んでいるため、SMC2-1は、遠隔保守コンソール80からの参照を許可する内部許可フラグをセットし、かつ、SMC2-1を特定するIDコードを含んだ承認応答パケットを遠隔保守コンソール80に送信する。遠隔保守コンソール80は、SMC2-1から送信される承認応答パケットを受信することで、サーバ機1-1の状態を参照することが可能になったと判断し、かつ、承認応答パケットにセットされていたSMC2-1を特定するIDコードを記憶する。

30 【0052】次に、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-2の内容を見るために、そのサーバ機1-2のSMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを確立された通信経路を介してSMC2-1に送信する。SMC2-1は、この遠隔保守コンソール80から送信されるSMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードがSMC2-1自身に登録されているものかどうかを確認する。今度の場合、受信した認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードは、SMC2-1に登録されたものでないため、SMC2-1は、SMC間接続ケーブル211で接続されたSMC2-2に受信した認証コマンド・パケットを送信する。

40 【0053】SMC2-2は、このSMC2-1から送信されるSMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含む認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットに含まれるユーザ名とパスワードがSMC2-2自身に登録されているものかどうかを確認する。受信した認証コマンド・パケットは、SMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んでいるため、SMC2-2は、遠隔保守コンソール80からの参照を許可する内部許可フラグをセットし、かつ、SMC2-2に設定されているSMC2-2を特定するIDコードをセットした承認応答パケットをSMC

間接続ケーブル212を介してSMC2-1に送信する。

【0054】SMC2-1は、SMC2-2から送信される承認応答パケットを受信すると、SMC2-2が接続されていることを認識し、内部接続フラグをセットするとともに、承認応答パケットを遠隔保守コンソール80に送信する。遠隔保守コンソール80は、SMC2-1から送信されるSMC2-2を特定するIDコードを含む承認応答パケットを受信することで、サーバ機1-2の状態を参照することが可能になったと判断し、かつ、承認応答パケットにセットされていたSMC2-2を特定するIDコードを記憶する。

【0055】上記と同様にして、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-3の内容を見るために、SMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含む承認コマンド・パケットをSMC2-1に送信する。SMC2-1およびSMC2-2経由で、SMC2-3は、SMC2-3に登録されているユーザ名とパスワードを含む承認コマンド・パケットを受信する。

【0056】SMC2-3は、その承認コマンド・パケットを受信すると、受信した承認コマンド・パケットに含まれるユーザ名とパスワードがSMC2-3に登録されているものであるため、遠隔保守コンソール80からの参照を許可する内部許可フラグをセットし、かつ、SMC2-3に設定されているSMC2-3を特定するIDコードをセットした承認応答パケットを、SMC2-2およびSMC2-1経由で遠隔保守コンソール80に送信する。遠隔保守コンソール80は、SMC2-1から送信されるSMC2-3を特定するIDコードを含む承認応答パケットを受信することで、サーバ機1-3の状態を参照することが可能になったと判断し、かつ、承認応答パケットにセットされていたSMC2-3を特定するIDコードを記憶する。

【0057】サーバ機2-3の情報を読み出す場合、遠隔保守コンソール80は、図6に示すようなSMC2-3を特定するIDコードをセットした、サーバ機1-3の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットをSMC2-1に送信する。SMC2-1は、遠隔保守コンソール80から送信されるSMC2-3を特定するIDコードを含む読み出しコマンド・パケットを受信すると、読み出しコマンド・パケットにセットされているSMC2-3を特定するIDコードとSMC2-1に設定されているSMC2-1を特定するIDコードを比較する。今の場合、IDコードが違い、かつ、SMC2-2が接続されていることを示す内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出しコマンド・パケットをSMC間接続ケーブル211を介してSMC2-2に送信する。

【0058】SMC2-2は、SMC2-1から送信されるSMC2-3を特定するIDコードを含む読み出し

コマンド・パケットを受信すると、その読み出しコマンド・パケットにセットされているSMC2-3を特定するIDコードとSMC2-2に設定されているSMC2-2を特定するIDコードを比較する。今の場合、IDコードが違い、かつ、SMC2-3が接続されていることを示す内部接続フラグがセットされているため、受信した読み出しコマンド・パケットをSMC間接続ケーブル212を介してSMC2-3に送信する。

【0059】SMC2-3は、SMC2-2から送信されるSMC2-3を特定するIDコードを含む読み出しコマンド・パケットを受信すると、その読み出しコマンド・パケットにセットされているSMC2-3を特定するIDコードとSMC2-3に設定されているSMC2-3を特定するIDコードを比較する。今の場合、IDコードが一致し、かつ、既に参照許可の内部許可フラグがセットされているため、サーバ機1-3の状態を示す内容を読み出し応答パケットにセットして、SMC間接続ケーブル212を介してSMC2-2に送信する。SMC2-2は、内部接続フラグがセットされているため、受信したサーバ機1-3の状態を示す内容を含む読み出し応答パケットをSMC間接続ケーブル211を介してSMC2-1に送信する。

【0060】SMC2-1は、モデム4-1が接続されているため、SMC2-2から送信されるサーバ機1-3の状態を示す内容を含む読み出し応答パケットを受信すると、受信した読み出し応答パケットをモデムインタフェース204を介して遠隔保守コンソール80に送信する。遠隔保守コンソール80は、このSMC2-1から送信されるサーバ機1-3の状態を示す内容を含む読み出し応答パケットを受信して、サーバ機1-3の状態の一部を獲得する。遠隔保守コンソール80は、SMC2-3を介して収集できるサーバ機1-3の情報を獲得し終わるまで繰り返し読み出しコマンド・パケットを送信し、SMC2-1およびSMC2-2を経由して、SMC2-3から返される読み出し応答パケットにセットされている内容により、サーバ機1-3の状態を参照する。

【0061】なお、ここでは、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の一部を獲得し、遠隔保守コンソール80から読み出しコマンド・パケットをサーバ機1-3に繰り返し送信することでサーバ機1-3の状態を参照する場合について説明したが、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の全部の情報を一度に獲得するように構成してもよい。

【0062】同様に、遠隔保守コンソール80は、読み出しコマンド・パケットにSMC2-2を特定するIDコードをセットして送信することにより、サーバ機1-2の情報を読み出すことができ、また、SMC2-1を

特定するIDコードをセットした読み出しコマンド・パケットを送信することにより、サーバ機1-1の情報を読み出すことができる。

【0063】このように、本実施の形態では、SMC間通信インタフェース205、206で接続された各サーバ機1-1~1-nのSMC2-1~2-nを、SMC2-1~2-nを特定するIDコードを登録するRAM202と、モデム4-1を介して遠隔保守コンソール80から送信され受信したSMC2-1~2-nを特定するIDコードとRAM202から読み出したSMC2-1~2-nを特定するIDコードを比較して一致した場合、該当するサーバ機1-1~1-nの状態情報を読み出し、読み出したサーバ機1-1~1-nの状態情報を、SMC間通信インタフェース205、206で接続されたSMCがある場合はそのSMCを経由し、モデム4-1を介して遠隔保守コンソール80へ送信するように構成したため、遠隔保守コンソール80から、同一計算機サイト1内に設置された全てのサーバ機1-1~1-nを、1本の公衆回線61、83を介して、一回の接続で遠隔保守することができる。このため、遠隔保守コンソール80で作業する操作者または保守員が保守する対象のサーバ機を変えるたびに、遠隔保守コンソール80とSMC間の通信経路の切断と再接続を行わないで済ませることができ、保守に必要となる時間を短縮することができるとともに、接続操作ミスなどを防ぐことができる。

【0064】なお、上記実施の形態4では、実施の形態1の図1に示す図2の構成のSMC2-1~2-nを、図5に示す構成のSMCに替えて構成して実施の形態1に適用する場合について説明したが、実施の形態2の図3に示す図2の構成のSMC2-1~2-nを、図5に示す構成のSMCに替えて構成して実施の形態2に適用してもよいし、また、実施の形態3の図4に示す図2の構成のSMC2-1~2-nを、図5に示す構成のSMCに替えて構成して実施の形態3に適用してもよい。

【0065】実施の形態5、図7は本発明に係る実施の形態5のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。図7において、図1と同一符号は同一又は相当部分を示し、221~22n-1はパススルーケーブルである。図8は図7に示す各SMCの構成を示すブロック図である。図8において、図2と同一符号は同一又は相当部分を示し、207はパススルーインタフェースである。

【0066】本実施の形態では、同一計算機サイト1に設置された複数の各サーバ機1-1~1-nに内蔵され、サーバの状態監視、障害情報の収集、診断の実行、電源の投入/切断やリセットなどを実行するSMC2-1~2-nに、モデム4-1と接続するためのモデム・インタフェース204と、モデム・インタフェース204で受信した情報を他のサーバ機のSMCに送信するパ

ススルー・インタフェース207を設け、接続の一台目のサーバ機1-1のSMC2-1のモデム・インタフェース204をモデム4-1と接続するとともに、サーバ機1-1のSMC2-1のパススルー・インタフェース207をサーバ機1-2のSMC2-2のモデム・インタフェース204と接続し、サーバ機1-2のSMC2-2のパススルー・インタフェース207をサーバ機1-3のSMC2-3のモデム・インタフェース204と接続し、以下同様に各SMCをパススルー・インタフェース207とモデム・インタフェース204で接続し、サーバ機1-1のSMC2-1を、パススルー・インタフェース207とモデム・インタフェース204を介して、同一計算機サイト1内に設置されたサーバ機1-2~1-nのSMC2-2~2-nと通信を行うように構成する。

【0067】新たな構成として、SMC2-1~2-nには、モデム4-1からの制御入力信号を他のSMCに対して制御出力信号として出力し、また、他のSMCからのモデム制御出力信号をモデム4-1へ制御出力信号として出力すると共に、モデム4-1からの受信データを他のSMCへ送信し、他のSMCからの受信データをモデム4-1へ送信するためのパススルー・インタフェース207が設けられている。また、221~22nはSMCのパススルー・インタフェース207と他のサーバ機のSMCのモデム・インタフェース204を接続するパススルー・ケーブルであり、モデム・ケーブル41と同じものである。

【0068】次に、動作について説明する。図7において、遠隔保守コンソール80からサーバ機1-2の状態を参照する場合を例にとって説明する。モデム4-1は、ATコマンドで接続の制御を制御でき、通信路が確立したり、通信路が切れた場合にはリザルト・コードというデータ列により、モデム4-1が接続される機器にその旨を知らせる機能を持つモデムである。まず、遠隔保守コンソール80からモデムケーブル82、モデム81、公衆回線83、公衆回線網6、公衆回線61、モデム4-1、モデムケーブル41、SMC2-1という通信経路が確立される。

【0069】次に、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-2の内容を見るために、SMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを確立された通信経路を介してSMC2-1に送信する。SMC2-1は、この遠隔保守コンソール80から送信されるSMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを受信すると、その認証コマンド・パケットのユーザ名とパスワードがSMC2-1自身に登録されているものかどうかを確認する。今の場合、受信した認証コマンド・パケットに含まれるユーザ名とパスワードは、SMC2-1に登録されたものでなく、また、パススルー・インタフェ

ース207は、バススルー・ケーブル221でSMC2-2のモデム・インタフェース204に接続されているため、SMC2-1は、モデム4-1の動作を模擬して、バススルー・インタフェース207への制御出力信号の状態をモデム4-1が通信路を確立した時の状態にするとともに、通信路が確立した時にモデム4-1が送信するデータ列と同じデータ列をバススルー・インタフェース207に送信する。

【0070】さらに、SMC2-1は、遠隔保守コンソール80からモデム・インタフェース204で受信したSMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットをバススルー・インタフェース207に送信する。これ以降、SMC2-1は、モデム・インタフェース204からの制御入力信号の状態をバススルー・インタフェース207への制御出力信号に、バススルー・インタフェース207からの制御入力信号の状態をモデム・インタフェース204への制御出力信号に、それぞれコピーする。また、SMC2-1は、モデム・インタフェース204から受信したデータをそのままバススルー・インタフェース207に送信し、バススルー・インタフェース207から受信したデータをそのままモデム・インタフェース204に送信する。

【0071】SMC2-1のバススルー・インタフェース207は、バススルー・ケーブル221でSMC2-2のモデム・インタフェース204に接続されているため、SMC2-2は、SMC2-1が送信した通信路確立時のデータ列を受信することで、あたかもモデム4-1経由で遠隔保守コンソール80との通信路が確立したことを認識する。こうして、SMC2-2、バススルー・ケーブル221、SMC2-1、モデム・ケーブル41、モデム4-1、公衆回線61、公衆回線網6、公衆回線83、モデム81、モデム・ケーブル82、遠隔保守コンソール80という通信経路が確立する。

【0072】次に、SMC2-2は、SMC2-1から送信されるSMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットを受信する。受信したSMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んだ認証コマンド・パケットは、SMC2-2に登録されているユーザ名とパスワードを含んでいるため、SMC2-2は、遠隔保守コンソール80からの参照を許可する内部許可フラグをセットし、かつ、承認応答パケットを確立された通信経路を介して遠隔保守コンソール80に送信する。このSMC2-1から送信される承認応答パケットが遠隔保守コンソール80に受信されると、遠隔保守コンソール80は、サーバ機1-2の状態を参照することが可能になったと判断し、サーバ機1-2の状態を読み出すための読み出しコマンド・パケットを確立されている通信経路を介してSMC2-2に送信する。

【0073】SMC2-2は、この読み出しコマンド・パケットを受信すると、既に参照許可の内部許可フラグがセットされているため、サーバ機1-2の状態を示す内容を応答パケットにセットして、確立されている通信経路を介して遠隔保守コンソール80に送信する。遠隔保守コンソール80は、SMC2-2を介して収集できるサーバ機1-2の情報を獲得し終わるまで繰り返し読み出しコマンド・パケットを送信し、SMC2-2は、読み出しコマンド・パケットで指定されたサーバ機1-2の情報を応答パケットにセットして返す。こうして、遠隔保守コンソール80からサーバ機1-2の状態を参照する。

【0074】なお、ここでは、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-2の状態の一部を獲得し、遠隔保守コンソール80から読み出しコマンド・パケットをサーバ機1-2に繰り返し送信することでサーバ機1-2の状態を参照する場合について説明したが、遠隔保守コンソール80から送信される一つの読み出しコマンド・パケットに対してサーバ機1-3の状態の全部の情報を一度に獲得するように構成してもよい。

【0075】サーバ機1-3の状態を参照する場合には、SMC2-1とSMC2-2を経由して遠隔保守コンソール80とSMC2-3が通信を行い、また、サーバ機1-4の状態を参照する場合には、SMC2-1とSMC2-2およびSMC2-3を経由して遠隔保守コンソール80とSMC2-4が通信を行う。同様に、遠隔保守コンソール80からサーバ機1-1~1-nの全ての情報を参照することができる。

【0076】このように、本実施の形態では、同一計算機サイト1に設置された各サーバ機1-1~1-nのSMC2-1~2-nに、モデム4-1と接続するモデム・インタフェース204と、モデム・インタフェース204で受信した情報を他のサーバ機1-2のSMC2-2に送信するバススルー・インタフェース207を設け、サーバ機1-1のSMC2-1のモデム・インタフェース204をモデム4-1と接続するとともに、サーバ機1-1のSMC2-1のバススルー・インタフェース207をサーバ機1-2のSMC2-2のモデム・インタフェース204と接続し、サーバ機1-2のSMC2-2のバススルー・インタフェース207をサーバ機1-3のSMC2-3のモデム・インタフェース204と接続し、モデム4-1とは反対側のサーバ機1-3の後段にサーバ機1-4~1-nがある場合、以下同様に各SMC2-4~2-nをバススルー・インタフェース207とモデム・インタフェース204で接続し、サーバ機1-1のSMC2-1を、バススルー・インタフェース207とモデム・インタフェース204を介して、同一計算機サイト1内に設置されたサーバ機1-2~1-nのSMC2-2~2-nと通信を行うように構成し

たため、遠隔保守コンソール80から1本の公衆回線61, 83と1台のモデム4-1を介して、同一計算機サイト1内に設置された全てのサーバ機を保守することができ、また、各SMCに装備すべきインタフェースをより少なく済ませることができる。

【0077】なお、上記実施の形態5においては、バススルー・インタフェース207とモデム・インタフェース204で接続された各サーバ機1-1~1-nのSMC2-1~2-nを、SMC2-1~2-nを特定するIDコードを登録するRAM202と、モデム4-1を介して遠隔保守コンソール80から送信され受信したSMC2-1~2-nを特定するIDコードとRAM202から読み出したSMC2-1~2-nを特定するIDコードを比較して一致した場合、該当するサーバ機1-1~1-nの状態情報を読み出し、読み出したサーバ機1-1~1-nの状態情報を、バススルー・インタフェース207とモデム・インタフェース204で接続されたSMCがある場合はそのSMCを経由し、モデム4-1を介して遠隔保守コンソール80へ送信するように構成してもよい。この場合、遠隔保守コンソール80から、同一計算機サイト1内に設置された全てのサーバ機1-1~1-nを、1本の公衆回線61, 83を介して、一回の接続で遠隔保守することができる。このため、遠隔保守コンソール80で作業する操作者または保守員が保守する対象のサーバ機を変えるたびに、遠隔保守コンソール80とSMC間の通信経路の切断と再接続を行わないで済ませることができ、保守に必要となる時間を短縮することができるとともに、接続操作ミスなどを防ぐことができる。

【0078】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、同一計算機サイトに設置された各サーバ機のサーバ管理装置に、モデムと接続するモデム・インタフェースと、他の2台のサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うサーバ管理装置間通信インタフェースを設け、第1のサーバ機のサーバ管理装置をモデムと接続するとともに、第2のサーバ機のサーバ管理装置とサーバ管理装置間通信インタフェースで接続し、第2のサーバ機のサーバ管理装置と第3のサーバ機のサーバ管理装置をサーバ管理装置間通信インタフェースで接続し、前記モデムとは反対側の第3のサーバ機の後段にサーバ機がある場合、以下同様に接続し、第1のサーバ機のサーバ管理装置を、サーバ管理装置間通信インタフェースを介して、同一計算機サイト内に設置されたサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うように構成することにより、遠隔保守コンソールから1本の公衆回線と1台のモデムを介して、同一計算機サイト内に設置された全てのサーバ機に接続し、保守することができるため、設置されているサーバ機毎にモデムを接続し、かつ公衆回線を個別に敷設しないで済ませることができ、設置のための労力と費用を削減することができ

るとともに、公衆回線の基本料金を1回線分のみで済ませることができるという効果がある。また、私設交換機や切替装置などの機器を設置しないで済ませることができるため、安価に、また、少ないスペースで遠隔保守のシステムを実現することができるという効果がある。

【0079】請求項2記載の発明では、請求項1記載のサーバの遠隔保守管理方式において、第1のサーバ機のサーバ管理装置を、接続の最終段のサーバ機のサーバ管理装置とサーバ管理装置間通信インタフェースで接続して構成することにより、遠隔保守コンソールから1本の公衆回線と1台のモデムを介して遠隔保守する同一計算機サイト内に設置されたサーバ機のうち、モデムが接続される第1のサーバ機以外のサーバ機のサーバ管理装置の内、何れか1つのサーバ機のサーバ管理装置が故障したとしても、遠隔保守コンソールから残りのサーバ機の遠隔保守を行うことができるため、より確実に遠隔保守を行うことができるという効果がある。

【0080】請求項3記載の発明では、請求項1乃至2記載のサーバの遠隔保守管理方式において、同一計算機サイト内に設置された第1のサーバ機以外のサーバ機のうち、何れかのサーバ機のサーバ管理装置を、第1のサーバ機のサーバ管理装置に接続されるモデムとは異なるモデムと接続し、このモデムの回線入力部を、第1のサーバ機のサーバ管理装置に接続されるモデムの電話機用出力部と接続して構成することにより、モデムを一台追加するだけで、遠隔保守コンソールから1本の公衆回線を介して遠隔保守する同一計算機サイト内に設置されたサーバ機のうち、何れか1つのサーバ機が故障しても、他のサーバ機の遠隔保守を行うことができるため、より確実に遠隔保守を行うことができるという効果がある。

【0081】請求項4記載の発明では、請求項1乃至3記載のサーバの遠隔保守管理方式において、サーバ管理装置間通信インタフェースで接続された各サーバ機のサーバ管理装置を、サーバ管理装置を特定するIDコードを登録するIDコード登録手段と、モデムを介して遠隔保守コンソールから送信され受信したサーバ管理装置を特定するIDコードとIDコード登録手段から読み出したサーバ管理装置を特定するIDコードを比較して一致した場合、該当するサーバ機の状態情報を読み出し、読み出したサーバ機の状態情報を、サーバ管理装置間通信インタフェースで接続されたサーバ管理装置がある場合はそのサーバ管理装置を経由し、モデムを介して遠隔保守コンソールへ送信するサーバ情報送信手段とを有するように構成することにより、遠隔保守コンソールから、同一計算機サイト内に設置された全てのサーバ機を、1本の公衆回線を介して、一回の接続で遠隔保守することができるため、遠隔保守コンソールで作業する操作者または保守員が保守する対象のサーバ機を変えるたびに、遠隔保守コンソールとサーバ管理装置間の通信経路の切

断と再接続を行わないで済ませることができ、保守に必要な時間を短縮することができるとともに、接続操作ミスなどを防ぐことができるという効果がある。

【0082】請求項5記載の発明は、同一計算機サイトに設置された各サーバ機のサーバ管理装置に、モデムと接続するモデム・インタフェースと、モデム・インタフェースで受信した情報を他のサーバ機のサーバ管理装置に送信するパススルー・インタフェースを設け、第1のサーバ機のサーバ管理装置のモデム・インタフェースをモデムと接続するとともに、第1のサーバ機のサーバ管理装置のパススルー・インタフェースを第2のサーバ機のサーバ管理装置のモデム・インタフェースと接続し、第2のサーバ機のサーバ管理装置のパススルー・インタフェースを第3のサーバ機のサーバ管理装置のモデム・インタフェースと接続し、前記モデムとは反対側の第3のサーバ機の後段にサーバ機がある場合、以下同様に各サーバ管理装置をパススルー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続し、第1のサーバ機のサーバ管理装置を、パススルー・インタフェースとモデム・インタフェースを介して、同一計算機サイト内に設置されたサーバ機のサーバ管理装置と通信を行うように構成することにより、遠隔保守コンソールから1本の公衆回線と1台のモデムを介して、同一計算機サイト内に設置された全てのサーバ機を保守することができ、また、各サーバ管理装置に装備すべきインタフェースをより少なく済ませることができる。

【0083】請求項6記載の発明は、請求項5記載のサーバの遠隔保守管理方式において、パススルー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続された各サーバ機のサーバ管理装置を、サーバ管理装置を特定するIDコードを登録するIDコード登録手段と、モデムを介して遠隔保守コンソールから送信され受信したサーバ管理装置を特定するIDコードとIDコード登録手段から読み出したサーバ管理装置を特定するIDコードを比較して一致した場合、該当するサーバ機の状態情報を読み出し、読み出したサーバ機の状態情報を、パススルー・インタフェースとモデム・インタフェースで接続されたサーバ管理装置がある場合はそのサーバ管理装置を経由し、モデムを介して遠隔保守コンソールへ送信するサーバ情報送信手段とを有するように構成することにより、

1本の公衆回線を介して、一回の接続で遠隔保守することができ、遠隔保守コンソールで作業する操作者または保守員が保守する対象のサーバ機を変えらるるに、遠隔保守コンソールとサーバ管理装置間の通信経路の切断と再接続を行わないで済ませることができ、保守に必要な時間を短縮することができるとともに、接続操作ミスなどを防ぐことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る実施の形態1のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。

【図2】 図1に示す各SMCの構成を示すブロック図である。

【図3】 本発明に係る実施の形態2のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。

【図4】 本発明に係る実施の形態3のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。

【図5】 本発明に係る実施の形態4のサーバ管理装置の構成を示すブロック図である。

【図6】 本発明に係る実施の形態4のサーバの遠隔保守管理方式に用いられる読み出しコマンド・パケットの例を示す図である。

【図7】 本発明に係る実施の形態5のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。

【図8】 図7に示す各SMCの構成を示すブロック図である。

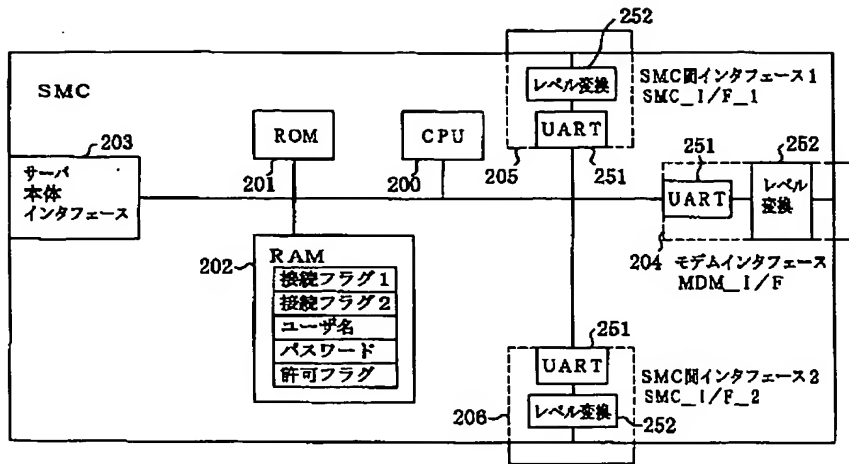
【図9】 従来例のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。

【図10】 他の従来例のサーバの遠隔保守管理方式の構成を示すブロック図である。

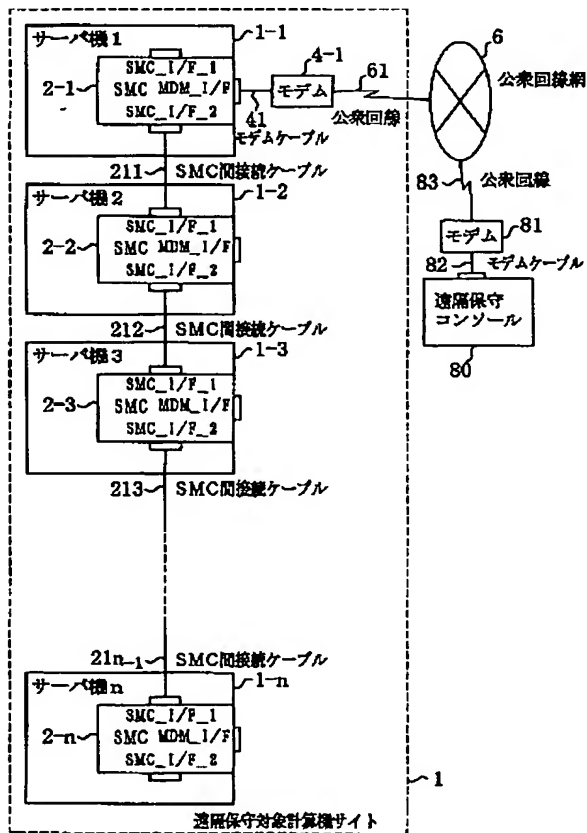
【符号の説明】

1 計算機サイト、1-1~1-n サーバ機、2-1~2-n SMC（サーバ管理装置）、4-1, 4-2, 81 モデム、4-1a 電話機用出力部、4-2a 回線入力部、6 公衆回線網、41, 42, 82 モデムケーブル、61, 83 公衆回線、202 RAM、204 モデムインターフェース、205, 206 SMC間インターフェース、207 パススルーインタフェース、211~21n-1, 21n SMC間接続ケーブル、221~22n-1 パススルーケーブル。

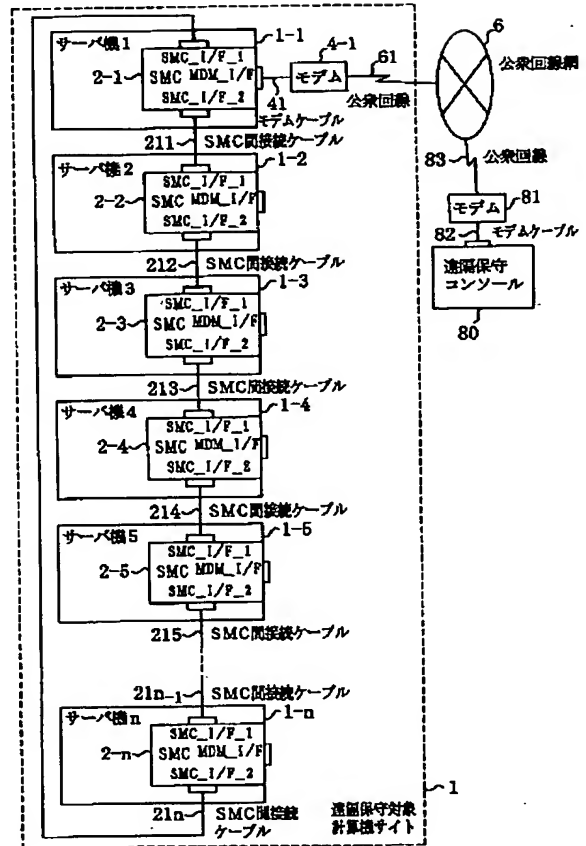
【図2】



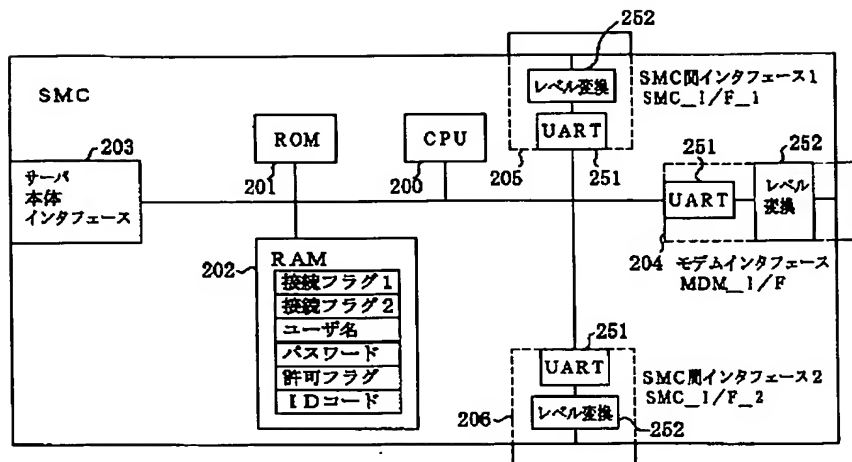
【図1】



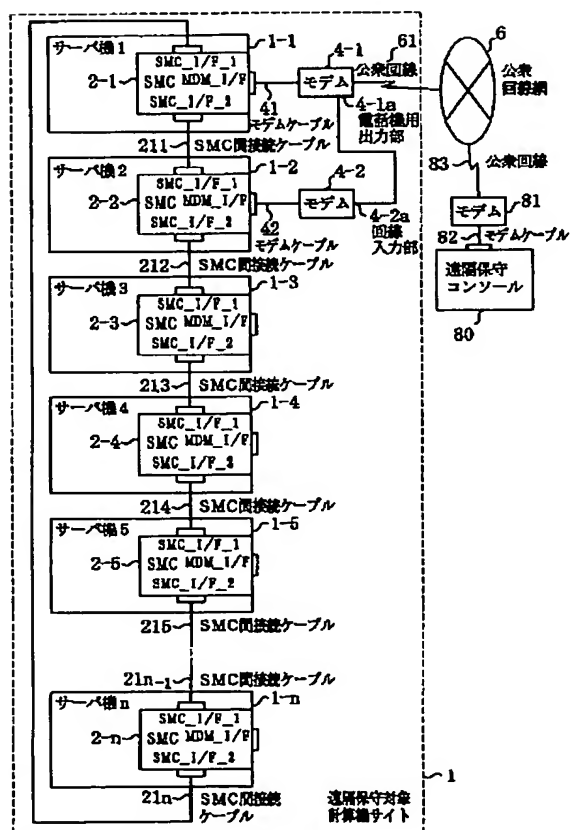
【図3】



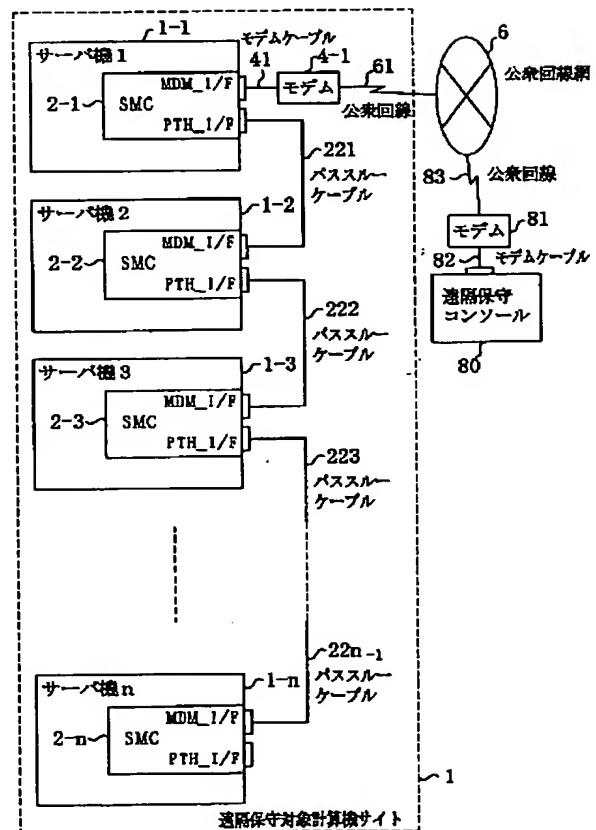
【図5】



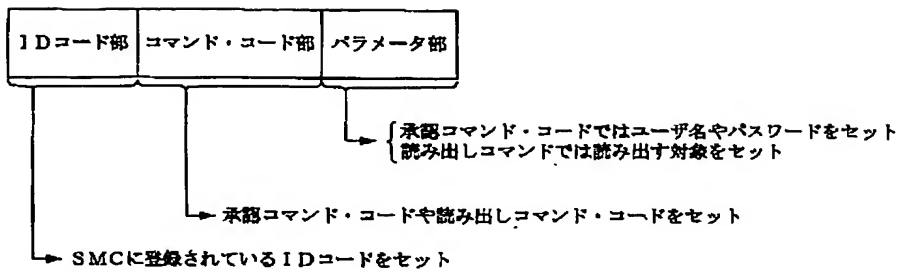
【図4】



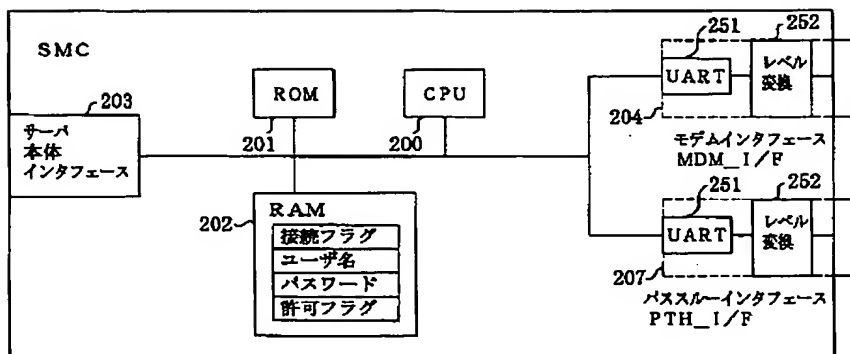
【図7】



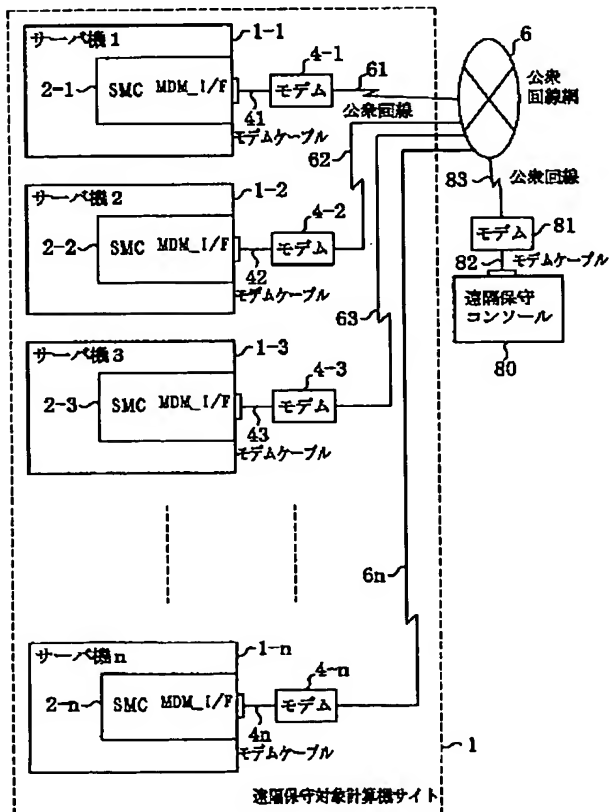
【図6】



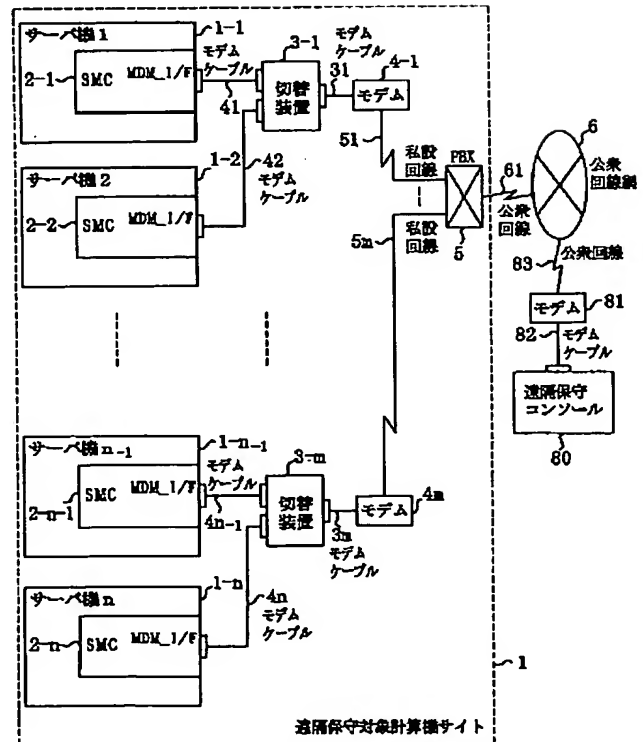
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(58) 調査した分野(Int. Cl. ⁷, D B 名)

G06F 11/28 - 11/36

G06F 13/00